

Jak zbudowany jest komputer?

Komputery generalnie możemy podzielić na dwa typy – stacjonarne i przenośne. Jako urządzenie stacjonarne uznajemy jednostki, które postawimy pod lub na biurku i raczej w normalnych warunkach ich nie przenosimy z miejsca na miejsce. Mogą to być zarówno standardowe PcCety z obudową typu tower, jak i urządzenia typu all-in-one, które są mocno zintegrowane i tym samym zajmują mniej miejsca. Komputery przenośne to wszelkiego rodzaju notebooki, które możemy bez większych problemów zabrać w podróż, a wbudowana bateria pozwoli nam na pracę nawet bez dostępu do zasilania.

W obu przypadkach wykorzystane są bardzo podobne komponenty, które są niezbędne do funkcjonowania komputera. Mam tu na myśli między innymi procesor, płytę główną, pamięć RAM, dysk twardy oraz zasilacz. Reszta, czyli wszelkiego rodzaju napędy, karta graficzna, karta muzyczna, monitor czy peryferia w postaci klawiatury i myszki to tylko dodatki, które nie są niezbędne do uruchomienia komputera. Oznacza to mniej więcej tyle, że mając tylko te 5 elementów jesteście w stanie złożyć działający komputer, choć bez monitora i klawiatury korzystanie z niego może być nieco utrudnione ;-).

Jaką rolę spełniają poszczególne komponenty komputera?

Jeśli czytaliście [moje zestawy komputerowe](#) to pewnie już wiecie, że polecam tam tylko podstawowe komponenty komputera, które stanowią o jego wydajności i możliwościach. Tak naprawdę tych kluczowych elementów jest zaledwie 5, ale poniżej postaram się omówić nieco szerzej każdą istotną część komputera, począwszy od tych kluczowych, a kończąc na tych najmniej znaczących. Klasyfikacja jest oczywiście czysto subiektywna, ale pozwoli nam zachować swego rodzaju porządek.

1. Płyta główna

Płyta główna to swego rodzaju kręgosłup i podstawa każdego komputera. To do niej podłączamy wszystkie komponenty i to ona w dużej mierze odpowiada za stabilne działanie naszego PcCeta. Na typowej płycie znajdziecie gniazdo procesora (po prawej na zdjęciu poniżej), gdzie montujemy centralną jednostkę obliczeniową

(CPU). W niewielkiej odległości znajdują się też gniazda pamięci RAM. Ich liczba będzie różna w zależności od modelu płyty głównej i samej platformy. Zazwyczaj jest ich 4, ale w małych płytach głównych mATX/ITX znajdziecie czasami tylko 2 gniazda, a w modelach przeznaczonych dla takich procesorów jak Threadripper od AMD może ich być 8.

Kolejny istotny element to złącza PCIe, czyli podłużne sloty po lewej stronie na zdjęciu poniżej. To w nich montujemy wszelkiego rodzaju karty rozszerzeń. Kiedyś takich kart używało się znacznie więcej, poza kartą graficzną, wiele osób korzystało też z dedykowanej karty muzycznej, a czasami również z karty sieciowej (przewodowej lub bezprzewodowej). Dzisiaj wyjścia audio czy LAN są już zintegrowane z płytą główną i ich wyprowadzenia znajdują się na tzw. tylnym śledziu płyty głównej. Ostatnia rzecz na jaką warto zwrócić uwagę to porty SATA/M.2. Interfejsy, do których podłączamy dyski pamięci przez lata uległy sporym zmianom. Standard SATA jest już na rynku obecny wiele lat i zastąpił szerokie taśmy IDE. Teraz idziemy jeszcze o krok dalej i montujemy dyski SSD bezpośrednio na płycie głównej w slotach M.2. To rozwiązanie zapewnia większą przepustowość i nie wymaga oddzielnego prowadzenia przewodów komunikacyjnych i zasilania. Oczywiście jak ktoś potrzebuje większej przestrzeni na dane to zawsze może podłączyć talerzowy dysk HDD.



Na tylnej części płyty głównej znajdziemy szereg portów, które wyprowadzone są poza obudowę. Dzisiaj są to głównie porty USB, LAN oraz porty audio. W bardziej rozbudowanych modelach płyt głównych znajdziemy też wyjścia na anteny dla wbudowanej, bezprzewodowej karty sieciowej, cyfrowe wyjście audio czy przyciski do resetowania CMOS/BIOS, które przydają się jeśli podkręcacie swój procesor.



2. Procesor

O ile płyta główna jest tylko kręgosłupem i nie ma wielkiego wpływu na wydajność, o tyle procesor jest jednym z najważniejszych elementów komputera. To w dużej mierze właśnie on odpowiada za wasz komfort pracy i zabawy. Dzisiaj oferta procesorów dla komputerów osobistych sprowadza się w zasadzie do dwóch producentów – Intela oraz AMD. O wyższości jednego nad drugim nie ma sensu dyskutować, bo obecnie różnice te praktycznie się zamazały. Jedna i druga firma oferuje świetne układy, które w zależności od wybranego modelu i dostępnego budżetu zapewnią wam odpowiednią wydajność.

Jeśli nie zależy wam na wydajności w grach to warto natomiast rozejrzeć się za układem z wbudowanym GPU. Większość procesorów Intela na najpopularniejszej platformie LGA 1151 posiada wbudowane GPU, dopiero kilkanaście miesięcy temu firma zaczęła oferować procesory pozbawione tego udogodnienia, w ich nazwie znajduje się wtedy literka F (np. Core i5-9400F). AMD ma w ofercie niejako dwie serie procesorów, standardowe Ryzeny nie mają GPU. Ten pojawia się w układach APU, które w nazwie na końcu mają literkę G (np. [Ryzen 5 2400G](#)).



3. Pamięć RAM

Pamięć RAM również ewoluowała przez te wszystkie lata. W tej chwili na rynku najpopularniejsze są moduły DDR4. Można jednak jeszcze kupić pamięci DDR3, a nawet DDR2, dlatego warto zwrócić na to uwagę składając nowy komputer. Modeli i wersji pamięci jest bardzo dużo, wszystkie one jednak muszą być kompatybilne z jednym standardem i de facto nie ma większego znaczenia jakie moduły kupicie. Dopłata do pamięci z wyższym taktowaniem ma sens jeśli zamierzacie podkręcać podzespoły w swoim komputerze. Obecnie najbardziej opłacalne wydają się moduły DDR4-3000 lub 3200 MHz, zamiast dopłacać do wyżej taktowanych pamięci, lepiej jest dopłacić do ich większej pojemności. 8 GB to już takie minimum, lepiej zainwestować przynajmniej w 16 GB.



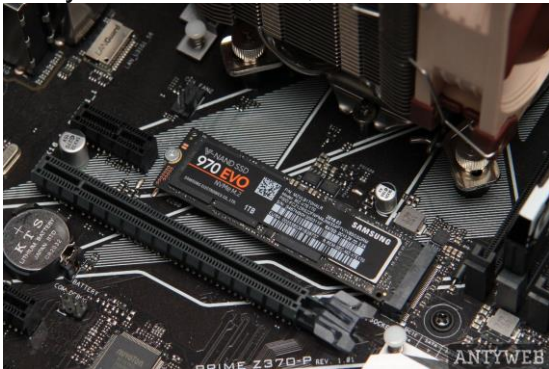
4. Dysk twardy / dysk SSD

Dyski twarde wzięły swoją nazwę od skrótu HDD (Hard Disk Drive), którym określane są pamięci korzystające z magnetycznych talerzy. Dzisiaj tego typu pamięć raczej powoli odchodzi do lamusa i jest zastępowana dyskami, które przechowują dane w układzie scalonym – NAND. W notebookach, nawet tych najtańszych, rzadko już można spotkać dyski talerzowe. W komputerach stacjonarnych jest nieco inaczej, choć i tam wykorzystywane są tylko do magazynowania danych, bo system większość z nas przenosi już na dysk SSD.

Samych dysków SSD też jest kilka rodzajów. Najprostsze konstrukcje zamknięte są w obudowie wielkości dysku HDD 2.5 cala i podłączane do portu SATA. Z tego powodu ich wydajność odczytu/zapisu jest ograniczona do około 550 MB/s. Dostępne są też dyski ze złączem M.2 w dwóch standardach – SATA i NVMe. Oba montuje się do praktycznie takiego samego złącza jak na zdjęciu poniżej, ale ten pierwszy oferuje przepustowość na poziomie standardowego portu SATA. NVMe

daje natomiast znacznie większe możliwości, bo teoretyczna przepustowość tego interfejsu wynosi nawet 4000 MB/s. W praktyce najlepsze dyski SSD osiągają wartości rzędu 3200-3400 MB/s. Wkrótce się to jednak zmieni bo na rynku powoli pojawiają się płyty główne z interfejsem PCIe 4.0, które dwukrotnie zwiększa przepustowość, nawet do 8000 MB/s.

Nie muszę chyba dodawać, że jeśli chcecie złożyć wydajny komputer to warto zainwestować w szybki dysk SSD M.2 NVMe, który znacznie poprawia komfort korzystania z PeCeta, zarówno w środowisku systemowym jak i w grach.



5. Zasilacz

Zasilacz to często bardzo niedoceniany element komputera, który w dłuższej perspektywie ma spory wpływ na stabilność jego działania. Owszem, wydajności nam nie poprawi, ale chyba nic nie działa bardziej irytująco, niż fakt przypadkowych resetów komputera, które często powodowane są właśnie przez wadliwie działający zasilacz. Wszystko się starzeje, elementy elektroniczne w zasilaczach również, a od ich jakości zależy jak szybko ten proces postępuje. Dlatego zalecałbym kupno zasilacza renomowanej marki z certyfikatem 80 Plus Bronze lub lepszym. Warto zainwestować w lepszy model o mniejszej mocy, bo po pierwsze zwyczajowo standardowy komputer bez OC nie będzie pobierał więcej jak 400W, a po drugie zasilacz swoją największą sprawność osiąga przy odpowiednio dużym obciążeniu. To, że będzie działał na 10% swoich możliwości wcale nie jest korzystne.

6. Karta graficzna

Karty graficzne to kolejny temat rzeka. W tej chwili na rynku mamy dwóch głównych producentów – NVIDIA ze swoją serią GeForce oraz AMD z kartami Radeon. Rozprawka na temat wyższości jednej firmy nad drugą mogłaby posłużyć za osobny felieton, dlatego nie będę tutaj tej kwestii rozpatrywał. Każdy z producentów posiada

w swojej ofercie karty, które mniej więcej cenowo odpowiadają ich wydajności. Wiele zależy zatem od zasobności waszego portfela. Dawno nie odświeżałem swojego [rankingu opłacalności kart graficznych](#), ale postaram się to wkrótce zrobić.



7. Obudowa

Obudowa podobnie jak zasilacz często traktowana jest po macoszemu. Niesłusznie, bo od jej jakości również wiele zależy. Jeśli poszukujecie tylko podstawowego szkieletu dla swojego komputera, to bez problemu znajdziecie przyzwoity model za 150 PLN, który będzie wystarczający. Jeśli jednak planujecie montaż np. chłodzenia wodnego, albo chcecie postawić komputer na reprezentacyjnym miejscu w salonie, to warto zainwestować w coś lepszego. Generalnie wydaje mi się, że w czasach gdy ograniczamy liczbę dodatkowych dysków, praktycznie wszystko montujemy już bezpośrednio na płycie głównej, to wpływ obudowy na kwestie chłodzenia robi się drugorzędny. Warto jednak zadbać o to aby wyposażona była w przynajmniej jeden wentylator wydmuchujący powietrze, a jakby do tego był jeszcze cichy, to dla was tylko lepiej ;-).

